

Harmful substance emission detection, e.g. for carbon dioxide emissions**Publication number:** DE19744971**Publication date:** 1999-04-15**Inventor:** GUENTHER KLAUS (DE)**Applicant:** GUENTHER KLAUS (DE)**Classification:****- international:** G07F7/00; G07F7/08; G07F7/00; G07F7/08; (IPC1-7): G07F7/08; G06K19/04**- european:** G07F7/00C; G07F7/08C8**Application number:** DE19971044971 19971013**Priority number(s):** DE19971044971 19971013[Report a data error here](#)**Abstract of DE19744971**

The method involves producing a harmful substance value signal, storing it and feeding the signal to a card reader (4). The card reader receives cards (5) similar to telephone cards, having a memory for storing the harmful substance values. The card may have units which are canceled to count down to zero. The contents of the card may be supplied to a data communication network. An Independent claim is included for an apparatus for detecting harmful substances.

~~~~~  
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 44 971 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 07 F 7/08**  
G 06 K 19/04

⑳ Aktenzeichen: 197 44 971.9  
㉔ Anmeldetag: 13. 10. 97  
㉕ Offenlegungstag: 15. 4. 99

DE 197 44 971 A 1

㉑ Anmelder:  
Günther, Klaus, 49525 Lengerich, DE  
  
㉒ Vertreter:  
Eisenführ, Speiser & Partner, 28195 Bremen

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
㉔ Entgegenhaltungen:  
DE 1 96 30 092 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Verfahren zum Erfassen von Schadstoffemissionen

㉖ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erfassen von Schadstoffemissionen. Das bestehende Ziel, die Schadstoffemissionen zu senken, wird nur schwer zu erreichen sein, weil die einzelnen Verbraucher nicht in der Lage sind, die von ihnen verursachte Schadstoffherzeugung zu bemessen und in Abhängigkeit davon entsprechende Konsequenzen zu ziehen. Es ist Ziel der Erfindung, die Erfassung der Schadstoffemissionen zu verbessern und darüber hinaus ein System zu schaffen, welches denjenigen, welcher Schadstoffmengen einspart, belohnt. Die Erfindung beruht auf folgender Überlegung. Es wird eine Schadstoffwertkarte eingeführt, welche über eine bestimmte Anzahl von (Schadstoffwert-)Einheiten verfügt. Die Schadstoffwertkarte wird in Abhängigkeit der erzeugten Schadstoffmenge entwertet. Ein Verbraucher, welcher Ressourcen schont und dadurch Schadstoffemissionen reduziert, kann seine Schadstoffwertkarte länger verwenden als ein anderer, welcher höhere Schadstoffemissionsmengen erzeugt. Nach Abwertung muß die Schadstoffwertkarte aufgewertet werden, anderenfalls ist jede weitere Schadstoffherzeugung (durch Abschaltung) des Schadstoffherzeugers unmöglich. Schadstoffeinheiten können von einer Karte abgebucht und an Dritte veräußert werden.

DE 197 44 971 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erfassen von Schadstoffemissionen, z. B. CO<sub>2</sub>-Emissionen. Politisch aber auch seitens der Wirtschaft und der Verbraucher gibt es das Ziel, Schadstoffemissionen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes zu senken. So hat sich beispielsweise die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2005 um 25% im Vergleich zu 1995 zu senken. Wesentliche Verursacher für die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind zu ca. je einem Drittel die Industrie, die privaten Haushalte und der Individualverkehr. Es ist nicht abzusehen, daß das gewünschte Ziel der Schadstoffverringern auf absehbare Zeit in dem gewünschten Maß erreicht wird. Dies auch deshalb, weil die einzelnen Individuen der Wirtschaft bzw. Gesellschaft gar nicht in der Lage sind, die Schadstoffherzeugung, die von Ihnen verursacht wird, im einzelnen zu bemessen und in Abhängigkeit davon entsprechende Konsequenzen zu ziehen, beispielsweise weniger Auto zu fahren etc. Es sind zwar Schadstoffmeßeinrichtungen in vielfacher Weise bekannt und auch Automobile werden mehr und mehr mit "Ökomatern" ausgerüstet, welche den jeweils aktuellen Benzinverbrauch anzeigen. Es ist jedoch für den einzelnen Verbraucher wie auch für ein Unternehmen bislang kaum möglich, die Menge der durch ihn verursachten Schadstoffemissionen in seiner Gesamtheit zu messen.

Es ist Ziel der Erfindung, die Erfassung der Schadstoffemissionen zu verbessern und darüber hinaus ein System zu schaffen, welches denjenigen, welcher Schadstoffmengen in erheblichem Maße einspart, belohnt.

Erfindungsgemäß ist ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung mit dem Merkmal nach Anspruch 3 beschrieben. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung beruht auf folgender Überlegung. Es wird eine Schadstoffwertkarte eingeführt, welche wie eine Telefonkarte über eine bestimmte Anzahl von Einheiten – Schadstoffwert-Einheiten – verfügt, die einen Verbraucher, z. B. Haushalt oder Industrieunternehmen, zugeordnet ist. Die Schadstoffwertkarte wird in Abhängigkeit der Schadstoffmenge, welche durch den jeweiligen Verbraucher verursacht ist, entwertet. Ein Verbraucher, welcher mit den natürlichen Ressourcen sehr schonend umgeht und auf diese Art und Weise Schadstoffemissionen einspart, wird somit seine Schadstoffwertkarte nicht bis auf Null entwertet. Dies bedeutet, daß er seine Schadstoffwertkarte über einen längeren Zeitraum als geplant verwenden kann und keine neue Schadstoffwertkarte benötigt, während ein anderer Verbraucher, welcher deutlich höhere Schadstoffemissionsmengen erzeugt, nach vollständiger Abwertung der Schadstoffwertkarte eine neue Karte oder eine entsprechende Aufwertung benötigt, anderenfalls ist jede weitere Schadstoffherzeugung (durch Abschaltung) des Schadstoffherzeugers unmöglich. Selbstverständlich ist es möglich, daß ein Wertkartenbesitzer entsprechende Schadstoffeinheiten von seiner Karte abbuchen und Dritten veräußern kann, so daß die Schadstoffwert-Einheiten wie auf einer Börse gehandelt werden können.

Die Schadstoffwertkarte kann vom Typ einer Telefonkarte sein und auch ein Lese/Schreibgerät zum Lesen und Entwerten der Schadstoffwertkarte kann grundsätzlich vom Typ einer bislang bekannten Telefonkartenlese/Schreibereinrichtung sein. Es versteht sich von selbst, daß Maßnahmen getroffen werden müssen, die eine Manipulation der einzelnen Teile des Verfahrens und der Vorrichtung verhindern. Auch solche Maßnahmen sind ebenfalls von Telefonkarten oder Geld- oder Kreditkarten bereits bekannt und können in

ähnlicher Weise auch auf das erfindungsgemäße Verfahren bzw. auf die erfindungsgemäße Vorrichtung angewandt werden.

Wenn der Verbraucher mittels eines Datenkommunikationsnetzes Schadstoffwert-Einheiten kaufen oder – wenn er sie nicht mehr benötigt – verkaufen kann, führt dies automatisch dazu, daß die einzelnen Teilnehmer versuchen werden, Schadstoffwert-Einheiten über das Datenkommunikationsnetz anderen gegen eine entsprechende finanzielle Gegenleistung anzubieten. Durch die so geschaffene Schadstoffwert-Börse können Verbraucher, welche wenige Schadstoffmengen erzeugen, entsprechende finanzielle Vorteile erzielen, indem sie ihre quasi Guthaben auf den Karten denjenigen gegen finanzielle Vergütung anbieten, welche ihr Schadstoffwertkonto bereits überzogen haben.

Dies führt letztendlich zu einem System, welches denjenigen finanziell belohnt, welcher schonend mit Umweltressourcen umgeht und somit möglichst wenig Schadstoffe erzeugt und denjenigen finanziell belastet, welcher mehr Schadstoffe erzeugt, als vorgesehen.

Vor allem aber kann die Kontingentierung von Schadstoffverbrauch bei einzelnen Einheiten wie Haushalten, Industrieunternehmen, PKW etc. dafür genutzt werden, daß eine drastische Verhaltensänderung seitens aller Verbraucher eingeleitet wird und somit eine Schadstoffreduzierung, insbesondere eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung erreicht wird, welche weit unterhalb dessen liegt, was technisch derzeit für möglich gehalten wird. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt auch die Kontingentierung von Schadstoffverbrauch innerhalb bestimmter Ebenen, z. B. innerhalb eines Landes, eines Unternehmens, einer Stadt, einer Gemeinde usw. So kann beispielsweise auch eine Gemeinde durch Einführung des erfindungsgemäßen Verfahrens für eine Schadstoffreduzierung in ihrem Bereich sorgen.

Durch das erfindungsgemäße System wird eine bislang nicht im Ansatz vorhandene Transparenz des Schadstoffausstoßes erreicht, welche auch dem Einzelnen sehr genaue Informationen über den Schadstoffausstoß der ihm zugeordneten Einheit, sei es Haushalt oder Industriebereich, wiedergibt. Da die Schadstoffherzeugung auch mittelbar ein Indikator für den Verbrauch von Primärenergien ist, wird durch das erfindungsgemäße Verfahren und durch die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht nur eine Schadstoffreduzierung, sondern auch eine Reduzierung des Primärenergieverbrauches erreicht, welches insgesamt zu einer erheblichen Einsparung für die einzelnen Verbraucher führt und volkswirtschaftlich sinnvoll ist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** ein Prinzipblockschaltbild eines Schadstoffemissions-Erfassungssystems; und

**Fig. 2** ein prinzipielles Blockschaltbild einer Datenkommunikationsstruktur zur Weiterverarbeitung von Schadstoffwertkarten.

In **Fig. 1** stellt der Block **1** einen Schadstoffherzeuger, z. B. einen CO<sub>2</sub>-Erzeuger, dar. Ein solcher Schadstoffherzeuger kann ein Automobil, ein Heizaggregat oder jede andere Schadstoffherzeugereinheit sein. Der Schadstoffherzeuger **1** ist mit einer Schadstofffassungseinheit **2** verbunden. Die Schadstofffassungseinheit mißt die erzeugte Schadstoffmenge, sei es aktuell oder ein Durchschnittswert über einen längeren Zeitraum hinweg, und ordnet einer bestimmten erzeugten Schadstoffmenge ein Abwertesignal **3** zu. Dieses Abwertesignal wird einem mit der Schadstofffassungseinheit **2** gekoppelten Kartenlesegerät zugeführt. In dieses Kartenlesegerät ist eine Schadstoffwert-Einheiten-Karte einführbar.

Diese Schadstoffwertkarte ist ähnlich wie eine Telefon- oder sonstige Wertkarte strukturiert, und Werte von der Schadstoffwertkarte werden entwertet, wenn die Karte in das Kartenlesegerät eingeführt ist und ein entsprechendes Abwertesignal dem Kartenlesegerät zugeführt worden ist.

Das Kartenlesegerät 4 kann über eine Steuerleitung 6 mit dem Schadstofferzeuger 1 oder einer entsprechenden Steuereinrichtung (nicht dargestellt) des Schadstofferzeugers 1 verbunden werden. Über diese Steuerleitung 6 wird ein Ausschaltsignal an den Schadstofferzeuger abgegeben, wenn die Schadstoffwertkarte 5 vollständig entwertet ist und, über einen längeren Zeitraum hinweg gesehen, keine entsprechende Aufwertung mehr stattgefunden hat.

Über den jeweiligen Wertestand der Schadstoffwertkarte kann sich der Benutzer mittels einer Anzeige 7, welche mit dem Kartenlesegerät gekoppelt werden kann, informieren. Statt einer solchen Anzeige ist es aber auch möglich, daß die Schadstoffwertkarte in jedem anderen Kartenlesegerät, z. B. einem PC, gelesen und über einen entsprechenden Monitor der Kartenstand angezeigt werden kann. Ist die Karte vollständig entwertet, so wird der Benutzer automatisch darauf aufmerksam gemacht, daß er für eine entsprechende Aufwertung zu sorgen hat, anderenfalls wird nach einem bestimmten Zeitraum, z. B. 24 Stunden oder 7 Tage oder einem Monat, ein entsprechendes Ausschaltsignal von dem Kartenlesegerät 4 erzeugt, so daß der Schadstofferzeuger ausgeschaltet wird, weil eine weitere Schadstoffherzeugung nicht mehr möglich ist. Dies bedeutet im konkreten Fall im Haushalt, daß wenn die Schadstoffwertkarte nicht rechtzeitig wieder aufgefüllt wird, die Heizungsanlage solange ausgeschaltet bleibt, bis der Benutzer für eine entsprechende Aufwertung der Schadstoffwertkarte sorgt oder sich eine entsprechende neue Karte beschafft.

In Fig. 2 ist ein PC-System 8 dargestellt, mit welchem die Schadstoffwertkarte 5 ebenfalls gelesen werden kann. Mit diesem PC-System kann sich der Benutzer nicht nur unmittelbar über den aktuellen Stand der Schadstoffwertkarte informieren bzw. auch eine entsprechende Statistik über den Verbrauch aufbereiten lassen, sondern er kann über das PC-System, welches mit einem Datenkommunikationsnetzwerk 9 gekoppelt ist, auch in Verbindung mit anderen PC-Systemen bzw. Benutzern treten, welche ebenfalls an das Datenkommunikationsnetzwerk anschließbar sind. Ähnlich wie beim Äthermet oder Internet bzw. Intranet kann somit der Benutzer über das PC-System 8 in Kommunikation mit weiteren Benutzern 10 treten, um beispielsweise Werte für die eigene Schadstoffwertkarte von anderen Benutzern 10 zu kaufen oder diesen Benutzern zu verkaufen. Bei solchen Kaufaktionen wird die eigene Schadstoffwertkarte entsprechend ent- oder aufgewertet.

Es ist auch über das Datenkommunikationsnetzwerk bzw. entsprechende Datenverarbeitungsprogramme möglich, daß ähnlich wie bei einer Börse der jeweils aktuelle Wert von Schadstoffeinheiten ermittelt wird, wobei sich der jeweilige Wert nach Angebot und Nachfrage richtet und die jeweiligen Benutzer des Systems den Kauf- bzw. Verkaufswert ihrer Einheiten selbst bestimmen können.

Es versteht sich von selbst, daß als Datenkommunikationsnetzwerk jede Art. von Netzstrukturen denkbar ist, mit welcher mehrere Benutzer, die an das Netzwerk angeschlossen sind, in Datenkommunikation treten können. So ist es auch möglich, daß Benutzer des Systems ihre Kaufwünsche bzw. Kaufangebote an eine bestimmte Adresse senden und hinter dieser Adresse mittels einer Datenverarbeitungseinrichtung Listen von Kaufangeboten bzw. Verkaufsangeboten generiert werden und auch ein automatischer Verkauf, wie auch Abbuchung von Schadstoffwerteinheiten, ermöglicht wird, so daß der Benutzer beim Kauf bzw. beim Ver-

kauf von Schadstoffwerteinheiten lediglich – menschlich neutral – mit einer Datenkommunikationseinrichtung kommunizieren muß, ohne konkret mit einem Benutzer in persönliche Kaufs- bzw. Verkaufsverhandlungen zu treten.

Damit die jeweiligen Schadstoffwertkarten nicht ständig in den Kartenlesegeräten 4 eingesetzt werden müssen, ist auch im Kartenlesegerät 4 und/oder in der Schadstofffassungseinrichtung 2 eine Speichereinrichtung zur Speicherung der Abwertesignale (digital oder analog) vorgesehen, so daß eine entsprechende Entwertung der Schadstoffwertkarte nach dem Einführen erfolgen kann, wodurch dann gleichzeitig die Schadstoffwerteinheiten aus der Speichereinrichtung gelöscht werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Erfassen von Schadstoffemissionen, zum Beispiel CO<sub>2</sub>-Emissionen, mit einer Schadstofffassungseinrichtung zur Ermittlung der Schadstoffemission eines Schadstofferzeugers, wobei die Schadstofffassungseinrichtung ein Schadstoffwertsignal erzeugt, welches die Emission einer bestimmten Schadstoffmenge repräsentiert und das Schadstoffwertsignal in einer Speichereinrichtung gespeichert wird, das Schadstoffwertsignal einer Kartenleseeinrichtung zugeführt wird, in welche eine Schadstoffwertkarte, vorzugsweise vom Typ einer Telefonkarte, einführbar ist und die Schadstoffwertkarte einen Schadstoffwertspeicher aufweist, welcher in Abhängigkeit der ermittelten Schadstoffwertsignale entwertet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsinhalt der Schadstoffwertkarte über eine weitere Leseeinrichtung einem Datenkommunikationsnetz zugeführt wird und von Stationen, welche dem Datenkommunikationsnetz angeschlossen sind, erfaßt und verarbeitet wird.
3. Vorrichtung zum Erfassen von Schadstoffemissionen mit:
  - einer Schadstofffassungseinrichtung, welche in der Lage ist, Schadstoffemissionen eines Schadstofferzeugers zu erfassen und in Abhängigkeit der Schadstoffemission des Schadstofferzeugers ein Schadstoffwertsignal erzeugt, wobei das Schadstoffwertsignal eine bestimmte Menge der Schadstoffemission repräsentiert;
  - einer Speichereinrichtung zur Speicherung des Schadstoffwertsignals;
  - einer Schadstoffwertkarte-Lese/Schreibeinrichtung zur Aufnahme einer Schadstoffwertkarte mit einem Schadstoffwertspeicher, wobei die Schadstoffwert-Lese/Schreibeinrichtung die Schadstoffwertkarte in Abhängigkeit der ihr zugeführten Schadstoffwertsignale entwertet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schadstoffwertkarte vom Typ einer Telefonkarte ist und daß das Schadstoffwertkarten-Lese/Schreibgerät vom Typ einer Telefonkartenlese/Schreibeinrichtung ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Inhalt der Schadstoffwertkarte von einer weiteren Leseeinrichtung gelesen werden kann und der Inhalt der Schadstoffwertkarte über die Leseeinrichtung und angeschlossenen Einrichtungen der Datenkommunikation einem Datenkommunikationsnetz zugeführt werden kann und der Inhalt der Schadstoffwertkarte von Datenkommunikationseinrichtungen, welche mit dem Datenkommunikationsnetz verbunden sind, erfaßt und verarbeitet werden

kann.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schadstoffwertkarte auch durch ein an das Datenkommunikationsnetz angeschlossenes Terminal entwertet werden kann und dabei die abgewerteten Einheiten der Schadstoffwertkarte demjenigen Teilnehmer des Datenkommunikationsnetzes gutgeschrieben werden, welcher die Schadstoffwertkarte um einen bestimmten Wert entwertet.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zeit-Abschaltvorrichtung zur Abschaltung des Schadstoffzeugers vorgesehen ist, wenn die gespeicherten Schadstoffwertsignale über einen bestimmten Zeitraum nicht ausgelesen wurden oder die Entwertung der Schadstoffkarte nicht mehr möglich ist, weil die verbrauchte Schadstoffmenge größer ist als die Schadstoffmenge, welche durch die Einheiten auf der Schadstoffkarte repräsentiert werden.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einem Verbraucher, welcher Zugriff auf mehrere Schadstoffemissionsquellen hat, ein Schadstoffemissionskonto zugeordnet ist, welches in Abhängigkeit der ermittelten Schadstoffemissionsmengen und der in Abhängigkeit davon erzeugten Schadstoffwertsignale abgewertet wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

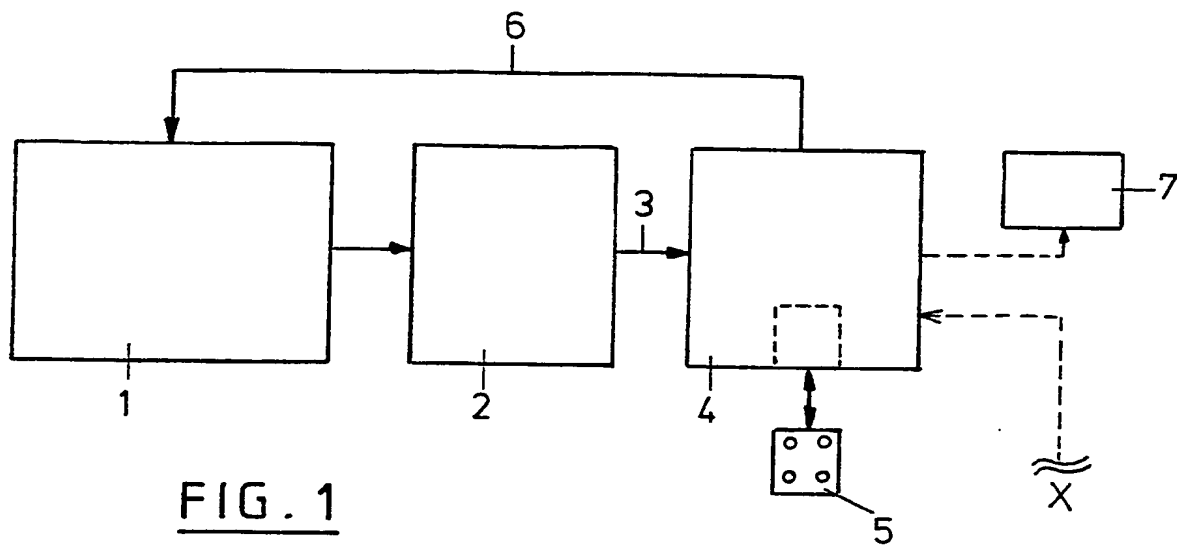


FIG. 1

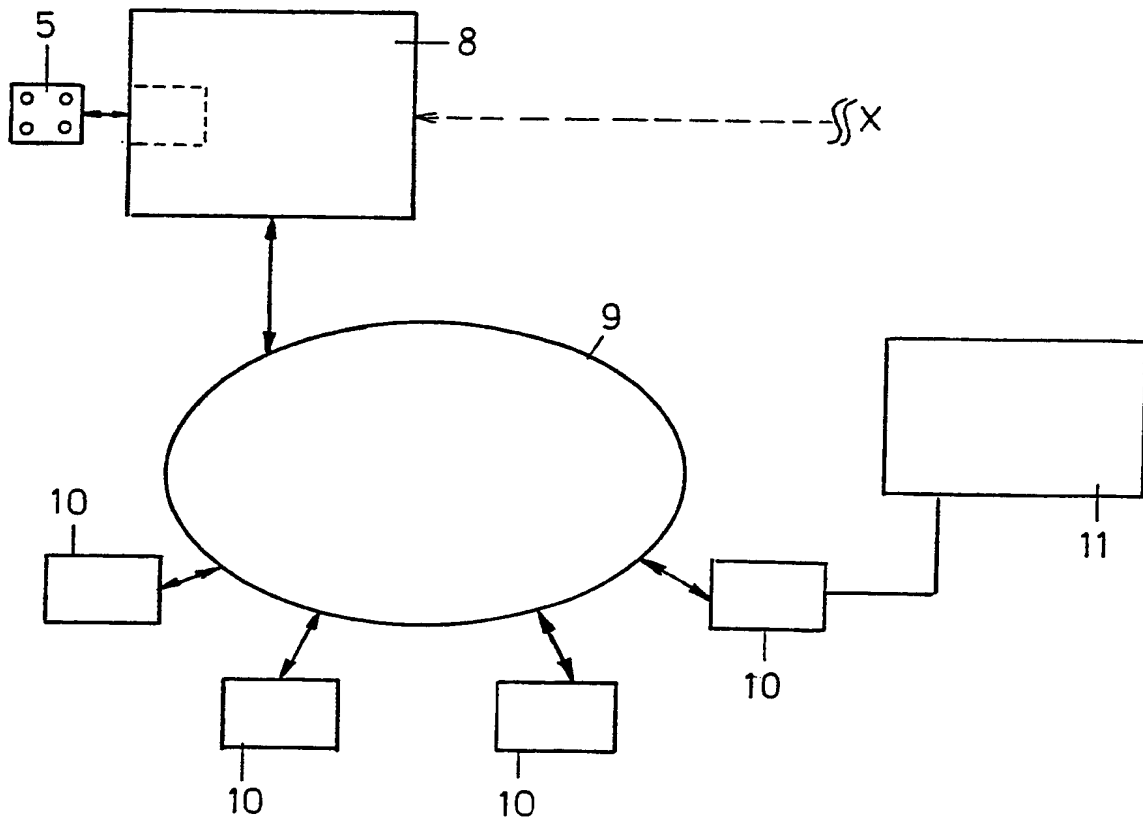


FIG. 2